

highly reflecting 70  
TWR

DERWENT-ACC-NO: 1989-089856

DERWENT-WEEK: 198912

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Highly reflecting optical information  
recording medium -  
contg. indolenine cyanine dye, e.g. 1,1'-di-  
butyl  
3,3,3',3'-tetra:methyl 5,5'-di:nitro  
indo:di:carbocyanine  
perchlorate

PATENT-ASSIGNEE: TAIYO YUDEN KK[TAIO]

PRIORITY-DATA: 1987JP-0195796 (August 5, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 01040384 A	February 10, 1989	N/A
005 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 01040384A	N/A	1987JP-0195796
August 5, 1987		

INT-CL (IPC): B41M005/26, C09B023/00 , G11B007/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 01040384A

BASIC-ABSTRACT:

Optical information recording medium contains indolenine series  
cyanine of  
formula (I). In (I), R1 and R1' = opt. substd. alkyl, alkoxy,  
alkylhydroxy,  
aralkyl, alkenyl or alkylcarboxyl or alkylsulphonyl which may be  
linked with  
alkali metal ion or alkyl gp; R2 and R2' = each single or plural  
substs. and  
at least one of each substs. is NO2 and when R2 and R2' are plural,  
they may  
contain other substs. than alkyl, e.g. amino, halogen, aryl, OH,  
carboxyl,

alkylhydroxy, alkylcarboxyl or alkylsulphonate; X1 = halogen, perchloric acid, hydrogen borofluoride, benzenesulphonic acid, toluene sulphonic acid, alkylsulphonic acid, benzenecarboxylic acid, alkylcarboxylic acid or trifluoromethyl carboxylic acid when R1 or R1' contains gp. linking with alkali metal ion, X1 may not exist; B = pentamethine, (-CH=CH-CH=CH-CH=) in which H may be substd. by halogen, alkyl or alkoxy or which may contain opt. substd. cyclic side chain with the C atoms.

ADVANTAGE - The recording medium has high reflection factor and

TITLE-TERMS: HIGH REFLECT OPTICAL INFORMATION RECORD MEDIUM CONTAIN INDOLENINE

CYANINE DYE DI BUTYL TETRA METHYL DI NITRO INDO DI CARBOCYANINE PERCHLORATE

DERWENT-CLASS: A89 E23 G06 L03 P75 T03 W04

CPI-CODES: A12-L03C; E25-B; G06-C06; G06-D07; G06-F05; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01B; W04-C01;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M4 \*01\*

Fragmentation Code

D014	D016	D019	D021	D022	D023	D024	D025	D029	D601
D602	G010	G019	G020	G021	G029	G036	G040	G050	G100
G111	G112	G113	G552	G562	H100	H101	H102	H103	H141
H142	H143	H181	H182	H183	H2	H201	H211	H341	H342
H343	H401	H402	H403	H404	H405	H441	H442	H443	H444
H481	H482	H483	H484	H541	H542	H543	H581	H582	H583
H584	H589	H600	H602	H608	H609	H641	H642	H643	H661
H683	H689	H7	H720	H721	H722	H725	J011	J012	J013
J014	J131	J132	J133	J171	J172	J173	J271	J272	K0
K431	K432	K499	L7	L721	M1	M114	M119	M122	M124
M126	M129	M132	M134	M135	M139	M143	M149	M210	M211
M212	M213	M214	M215	M216	M220	M221	M222	M223	M224
M225	M226	M231	M232	M233	M240	M272	M273	M280	M281
M282	M283	M311	M312	M313	M314	M315	M316	M321	M322
M323	M331	M332	M333	M334	M340	M342	M343	M344	M349
M352	M353	M372	M373	M381	M383	M391	M392	M393	M412
M512	M520	M530	M531	M532	M533	M540	M541	M630	M640
M650	M781	M903	Q343	Q454	R043	W003	W030	W031	W032
W033	W034	W321	W323	W333	W336				

Registry Numbers

1704X 1724X 1711X 1714X

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0500 3011 0535 2386 2393 2482 2499 2522 2592 2851

Multipunch Codes: 014 04- 074 077 081 082 402 408 409 414 466 472 502  
516 521  
649 688

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1989-039913

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-068293

PAT-NO: JP401040384A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01040384 A  
TITLE: OPTICAL DATA RECORDING MEDIUM  
PUBN-DATE: February 10, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAMADA, EMIKO

SHIN, ARIAKE

ISHIGURO, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TAIYO YUDEN CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62195796

APPL-DATE: August 5, 1987

INT-CL (IPC): B41M005/26, C09B023/00 , G11B007/24

US-CL-CURRENT: 369/283, 427/151 , 428/480

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance reflectivity and obtain an output satisfactory as a reproduction signal, by incorporating a specified indolenine cyanine.

CONSTITUTION: A heat-mode direct-read-after-write type optical data recording medium comprises an indolenine cyanine of general formula [I], wherein each of R<SB>1</SB> and R<SB>1</SB>' is a substd. or unsubstd. alkyl or alkoxy, each of R<SB>2</SB> and R<SB>2</SB>' represents one or more substituent groups at least one of which is nitro, X<SB>1</SB><SP>-</SP> is an anion such as halide ion, perchlorate ion and fluoroborate ion, and B is

pentamethine. To produce the optical information recording medium, a coloring matter solution containing the indolenine cyanine of general formula [I] is prepared, and is applied to a substrate. The solution may be prepared by using a solvent such as an alcohol solvent (e.g., methanol, ethanol) and chloroform. The proportion of the cyanine coloring matter is preferably 1~10%.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-40384

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月10日

B 41 M 5/26

Y-7265-2H

C 09 B 23/00

7921-4H

G 11 B 7/24

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光情報記録媒体

⑰ 特 願 昭62-195796

⑱ 出 願 昭62(1987)8月5日

⑲ 発 明 者 浜 田 恵 美 子 東京都台東区上野1丁目2番12号 太陽誘電株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 辛 有 明 東京都台東区上野1丁目2番12号 太陽誘電株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 石 黒 隆 東京都台東区上野1丁目2番12号 太陽誘電株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 太陽誘電株式会社 東京都台東区上野6丁目16番20号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 佐 野 忠

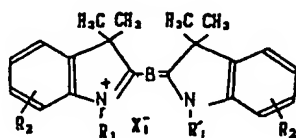
## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光情報記録媒体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 下記一般式(I)で表されるインドレニン系シアニンを含有することを特徴とする光情報記録媒体。



(ただし、 $R_1$ 、 $R_1'$  は置換若しくは非置換のアルキル基、アルコキシ基、アルキルヒドロキシ基、アラルキル基、アルケニル基、アルキルカルボキシ基、アルキルスルホニル基又はアルカリ金属イオン若しくはアルキル基と結合したアルキルカルボキシ基若しくはア

ルキルスルホニル基であり、同種でも異種でも良く、

$R_2$ 、 $R_2'$  はそれぞれ単数又は複数の置換基を示し、それぞれにおいて少なくとも1つはニトロ基であり、複数のときはアルコキシ基、アミノ基、ハロゲン原子、アリール基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、アルキルヒドロキシ基、アルキルカルボキシ基、アルキルスルホネート基等のアルキル基以外の他の置換基を有していても良く、同種又は異種であっても良く、

$X_1$  はハロゲン原子、過塩素酸、ホウフッ化水素酸、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸、アルキルスルホン酸、ベンゼンカルボン酸、アルキルカルボン酸又はトリフルオロメチルカル

ボン酸等の陰イオンを表し、 $R_1$ ,  $R_1'$  がアルカリ金属イオンと結合した基を有する場合には $X_1^-$ は存在しなくても良く、

B はペンタメチン(-CH=CH-CH=CH-CH-)であり、各水素原子はハロゲン原子、アルキル基又はアルコキシ基等に置換されていても良く、また複数の炭素間にわたる置換又は未置換の環状側鎖を有していても良い。) )

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、光情報記録媒体に係り、特にヒートモードによる追記型光情報記録媒体に関する。

#### 従来の技術

文字、図形等の画像あるいは音声等のデータを記録し、再生する手段としてヒートモードによる追記型光記録媒体を使用することが行われている。

このヒートモードによる追記型光記録媒体は、

り真空系を用いずに容易に製造でき、生産性を高めることができること

② 耐酸化性に優れ腐食されないこと

③ 熱伝導性が低いので熱の影響を周辺部に及ぼすことなく局所的な加熱ができること

等の優れた性質を備え、高密度記録に適することによる。

特にシアニン色素は、半導体レーザー光の波長域700 ~ 900 nmに高い吸収、反射を示すことから注目されている。

#### 発明が解決しようとする問題点

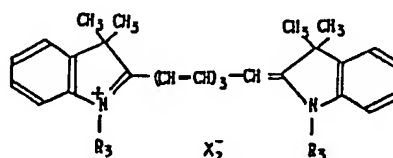
しかしながら、従来のシアニン色素系記録層をプラスチック基板上に有する光記録媒体においては、750 ~ 810nmの半導体レーザーに対し、読み取りを行うときのプラスチック基板側から入射し、シアニン色素系記録層で反射するときの反射率を30%以上にした材料を使用した例は知られていない。

例えば、反射率が高いことで一般に良く知られている一般式(II)、

例えばテルル等の低融点金属を絶縁基板上に真空蒸着させることによって作成されるもので、これに記録を行うときは、例えばカメラで撮った画像の信号を例えば半導体レーザーやヘリウム・ネオンレーザー等による光信号に変換してテルルの真空蒸着膜に照射し、その膜の反射率を変化させ画像に対応するこの反射率の相違のパターンを形成する。一方、その読み出しを行うときは、弱いレーザー光で走査することにより上記反射率の相違を検知し、この信号を画像信号に変換して画像を表示させるものである。

ところで、最近上記のようなテルルの蒸着膜を用いる代わりに、金属に比べ反射率は低い有機色素材料のなかでは比較的反射率の高いバナジルフタロシアニン、シアニン色素等の有機色素を記録層に用いた光情報記録媒体が注目されるようになってきた。その理由は、

① 記録層をスピンコート法と呼ばれる、回転の遠心力を利用して基板に滴下した塗料を周辺に行き渡らせる塗装方法により形成でき、これによ



(ただし $R_3$ ,  $R_3'$  はアルキル基、アルコキシ基、アルキルヒドロキシ基又はアルキルカルボキシ基、 $X_2^-$  はハロゲン原子、過塩素酸、ホウフッ化水素酸、トルエンスルホン酸又はアルキルスルホン酸等の陰イオンを表す)

で示されるシアニン色素を用いて記録層をプラスチック基板上に設けた光記録媒体についてプラスチック基板の屈折率 $n$  (約1.5)を用いてこの基板を通った光の記録層の複素屈折率 $n-ik$ を求め、これから記録層の反射率を求め、その最大反射率になるように記録層の膜厚を最適化したとき、最も良い反射率を示す波長は約880 nmであり、良く用いられている780 nmの半導体レーザーの反射率はこの約半分に過ぎない。

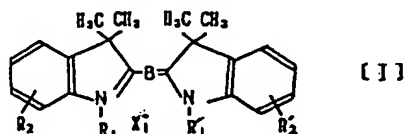
このように反射率が低い場合、サーボ信号が小

さいためエラーを発生し易くなったり、再生信号が小さいため十分な出力が得られなかったりする。また、十分なC/Nをとるために光学系、電気系に厳しい精度や変更を求めなければならないという問題点もある。

本発明の目的は、反射率の大きいシアニン色素を含有する記録層を用いた光情報記録媒体を提供することにある。

問題点を解決するための手段

本発明は、上記問題点を解決するために、下記一般式〔I〕で表されるインドレン系シアニン含有することを特徴とする光情報記録媒体。



(ただし、 $R_1$ 、 $R_1'$  は置換若しくは非置換のアルキル基、アルコキシ基、アルキルヒドロキシ基、アラルキル基、

アルケニル基、アルキルカルボキシル基、アルキルスルホニル基又はアルカリ金属イオン若しくはアルキル基と結合したアルキルカルボキシル基若しくはアルキルスルホニル基であり、同種でも異種でも良く、

$R_2$ 、 $R_2'$  はそれぞれ単数又は複数の置換基を示し、それぞれにおいて少なくとも1つはニトロ基であり、複数のときはアルコキシ基、アミノ基、ハロゲン原子、アリール基、ヒドロキシ基、カルボキシル基、アルキルヒドロキシ基、アルキルカルボキシル基、アルキルスルホネート基等のアルキル基以外の他の置換基を有していても良く、同種又は異種であっても良く、

$X_1$  はハロゲン原子、過塩素酸、ホ

ウフ化水素酸、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸、アルキルスルホン酸、ベンゼンカルボン酸、アルキルカルボン酸又はトリフルオロメチルカルボン酸等の陰イオンを表し、 $R_1$ 、 $R_1'$  がアルカリ金属イオンと結合した基を有する場合には $X_1^-$ は存在しなくても良く、

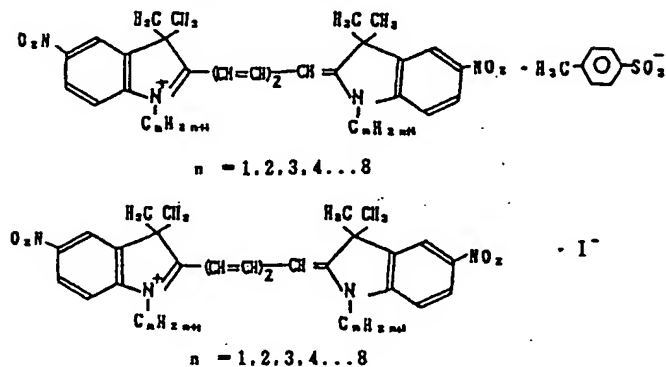
B はペンタメチン(-CH=CH-CH=CH-CH=)であり、各水素原子はハロゲン原子、アルキル基又はアルコキシ基等に置換されていても良く、また複数の炭素間にわたる置換又は未置換の環状側鎖を有していても良い。)

次に本発明を詳細に説明する。

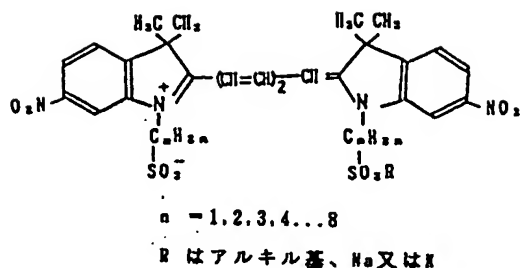
本発明においては上記一般式〔I〕で示される化合物を用いるが、Bの環状側鎖としてはペンタメチン鎖の複数炭素間、例えば第2、第4炭素間

に結合し、例えば4員環、5員環、6員環を形成する炭素その他の原子からなる結合鎖が挙げられ、置換基を有していても良い。この置換基にはハロゲン原子、ジフェニルアミノ基、アルコキシ基(例えばメトキシ、エトキシ等の低級アルコキシ基)、アルキル基(例えばメチル、エチル等の低級アルキル基)などが挙げられる。

具体的には後述の実施例に挙げるもののほか例えば次のものが例示できる。







なお、これらの化合物の合成法は、The Chemistry of Synthetic Dyes Vol 4 に記載されているものを利用できる。

本発明における光情報記録媒体を製造するには、上記一般式 (I) で示されるインドレニン系シアニンを溶解した色素溶液を調製し、これを基板に塗布するが、この色素溶液にはメタノール、エタノール等のアルコール系溶剤、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン系溶剤、テトラヒドロフラン、ジメチルホルムアミド、クロロホルム等各種溶剤を用いることができる。この場合のシアニン色素の混合割合は1%~10%が好ましい。

また、本発明において用いられる基板にはガラ

ス、エポキシ樹脂、メタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂等が使用できる。

また、上記シアニン色素溶液を基板に塗布するにはスピンコート法を用いることが好ましい。この場合乾燥後の塗布層の厚さは従来用いられるものが適用できる。

なお、記録再生時にはエアサンドイッチ構造を形成しても良い。

また、本発明において塗布される記録層には一重項酸素クエンチャー、光吸収剤等の他の化合物を含んでいても良い。

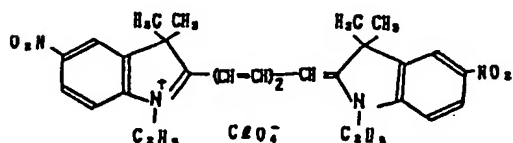
また、本発明においては上記一般式 (I) の化合物を複数併用することもできる。

#### 実施例

次に本発明を実施例に基づき詳細に説明する。

#### 実施例 1

1,1'-ジエチル3,3,3',3'-テトラメチル5,5'ジニトロインドジカーボシアニンパークロレート

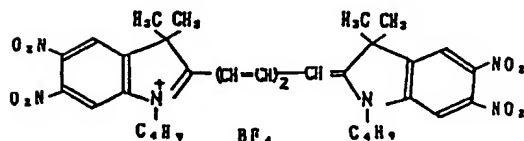


0.5gをエタノール10ccに溶解し、ポリメチルメタクリレート基板の上にスピンコート法により塗布・乾燥し、500 Åの記録層を形成した光記録媒体を作製した。

この得られた光記録媒体に波長790 nmの半導体レーザーを用いて線速 1.2 m/秒、記録周波数 0.5 MHz で信号を記録したところ、記録パワーは 5.2mW であり、ビット形状は良好で再生時のC/Nは45 dBであった。また、基板側から入射した上記レーザーの反射率は38%であった。

#### 実施例 2

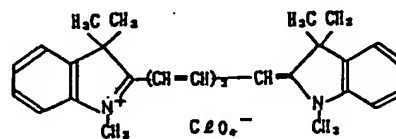
1,1'-ジブチル3,3,3',3'-テトラメチル5,6',5',6'-テトラニトロインドジカーボシアニンフルオロボレート



0.5gをエタノール10ccに溶解し、実施例1と同様にして光記録媒体を作製し、実施例1と同様に記録を行ったところ、記録パワーは4.8mWであり、ビット形状は良好で再生時のC/Nは47 dBであった。また、基板側から入射した上記レーザーの反射率は40%であった。

#### 比較例

1,1',3,3,3',3'-ヘキサメチルインドトリカーボシアニンパークロレート (日本感光色素研究所製商品番号NK 2421)



を用いた以外は実施例1と同様にして光記録媒体を作製した。

この得られた光記録媒体に実施例1と同様の記録を行なったところ、記録パワーは2.4mWであり、再生時のC/Nは49 dBであった。また、基板側から入射した上記レーザーの反射率は28%であった。

#### 発明の効果

本発明によれば、上記一般式(1)のシアニン色素を用いた記録層を有する光情報記録媒体を提供することができるので、その反射率を高くすることができ、これにより再生信号の大きい十分な出力が得られる。このため従来の光学系、電気系に厳しい精度や変更を求めることなく十分なC/Nをとることができる。

このようにして有機色素を用いる従来と同じような簡便な方法で光情報記録媒体を作製することができ、しかも高反射率の再生専用型光ディスクと同じ簡易な再生装置で再生することができ、実用性を高めることができる。